

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-237202

(43) 公開日 平成5年(1993)9月17日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 3 B 37/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 7318-2C

審査請求 未請求 請求項の数5(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-287296

(22) 出願日 平成4年(1992)10月26日

(31) 優先権主張番号 07/782035

(32) 優先日 1991年10月24日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390023593

アクシュネット カンパニー

ACUSHNET COMPANY

アメリカ合衆国 マサチューセッツ州

02742 ニューベッドフォード ベルヴィ

ル アベニュー (番地なし)

(72) 発明者 ステイーヴン アオヤマ

アメリカ合衆国 マサチューセッツ州

02738 マリオン ビーオーボックス 932

(番地なし)

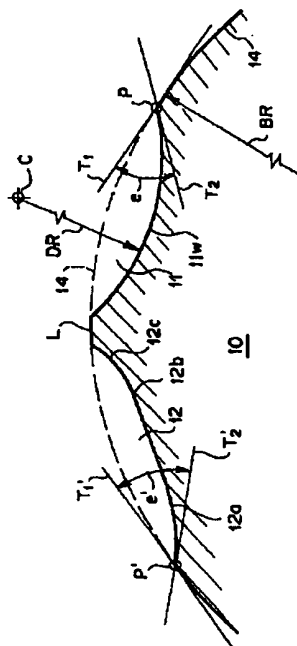
(74) 代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール用定エッジ角度ディンプルデザイン

(57) 【要約】

【目的】 球の表面におけるディンプルの陥入地点での球の接線とディンプル壁面の接線が成す角度、すなわちエッジ角度を略一定にすることにより、サイズが異なるディンプル全てにおいて最大の空気力学的効果を得る。

【構成】 中心をC、半径をDRとする球のセグメントである球形ディンプル11において、ディンプル11の壁面11wが陥入する地点Pにおける球面14の接線T<sub>1</sub>とディンプル壁面11wの接線T<sub>2</sub>が交差して成す角度eをエッジ角度とする。また、底部が皿形になった隣接ディンプル12の陥入点P'における球面14の接線T<sub>1</sub>'とディンプル12の弓形部12aの接線T<sub>2</sub>'が交差して成すエッジ角度をe'とする。前記角度eおよびe'は略同一である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 3セット以上のディンプルが表面に配列されており、各セット内のディンプルは径が略同一であり、各セット毎にディンプルの径が略異なり、各セット毎にディンプルエッジ角度が略同一であることを特徴とするゴルフボール。

【請求項2】 前記表面の50%以上にディンプルが形成されていることを特徴とする請求項1記載のゴルフボール。

【請求項3】 前記ボール表面の約70%～約80%にディンプルが形成されていることを特徴とする請求項1記載のゴルフボール。

【請求項4】 ディンプルセットのエッジ角度は全て2°の変動範囲内にあり、当該エッジ角度は全て14°～22°の範囲内であることを特徴とする請求項2記載のゴルフボール。

【請求項5】 ディンプルのエッジ角度は全て2°の変動範囲内にあり、当該エッジ角度は全て14°～22°の範囲内であることを特徴とする請求項3記載のゴルフボール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はボール用ディンプルのデザインに関するものであり、特にゴルフボール用定エッジ角度ディンプルデザインに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のゴルフボールディンプルデザインは250個から500個のディンプルで構成されており、ディンプルの空気力学的効果が最大となるようディンプルの径、深さ、形状を全て一定にするのが一般的であった。しかしながら今日では、一つのボールの中に複数種類のサイズが異なるディンプルが配列されていることもまれではない。一般にこのようなデザインでは、ディンプルのサイズが異なっても深さを同じにしたり、あるいは米国特許No. 5, 033, 750に開示されているように囲み容積(enclosed volume)と径との比率が同じであったり、さらにはディンプル相互の関係を全く考慮せずに配列することも希ではなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこのような従来の構成ではディンプルの各サイズ毎に最大の空気力学的効果を得ることはできないといった問題があった。

【0004】本発明は上記従来の問題点に鑑みなされたものであり、その目的はサイズが異なるディンプルにおいても最大の空気力学的効果を得ることが可能なエッジ角度が一定なゴルフボール用ディンプルデザインを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明に係るゴルフボールは、表面にディンプルが複数組配列されており、各組のディンプルは他の組のディンプルとは異なるように径が選択されており、各ディンプルおよび全ての組のディンプルは角度が略同一なエッジを備えており、当該エッジ部分において前記表面が陥入していることを特徴としている。

【0006】本発明の好適な実施態様においては、ボール表面の50%以上にディンプルが配列されており、好ましくはボールの表面の約70%から約80%にディンプルを配設する。

## 【0007】

【作用】本発明のゴルフボール用定エッジ角度ディンプルデザインは上記のような配列をしており、各ディンプルへの陥入点におけるボール表面との接線およびディンプルとの接線の成す角度を共通エッジ角度としているため、ディンプルの径、深さ等の相違による影響を排除して全てのディンプル組みおよび各ディンプルのエッジ角度を略一定とすることができ、この結果全てのディンプルにおいて最大の空気力学的効果を得ることが可能となる。

## 【0008】

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明に係るゴルフボール用定エッジ角度ディンプルデザインの好適実施例を説明する。

【0009】図1および2において、ボール10には複数のディンプル11、12、13等が形成されており、図2にはディンプル11および12を備えたボールの断面図が示されている。ディンプル11は球形の凹状ディンプルであり球形壁11wを有している。壁面11wはCを中心とし径がDRである球の扇形部分にあたる。ディンプル11のエッジ角度eはP点から測定しており、当該P点部分からボール表面14が壁面11w方向へと陥入している。点Pにおけるボール表面14との接線が接線T<sub>1</sub>である。T<sub>2</sub>はP点におけるディンプル壁11wとの接線である。ディンプルエッジ角度eは前記接線T<sub>1</sub>とT<sub>2</sub>が成す角度である。また図面には、非ディンプル領域すなわちランドLも示されている。

【0010】隣接するディンプル12は皿形ディンプルであり、当該ディンプルはディンプル壁弓形領域12aおよび12c、さらにディンプル底部領域12bで構成されている。ディンプル11よりも径が大きな非球形ディンプル12のエッジ角度は角度e'であり、接線T<sub>1</sub>'と接線T<sub>2</sub>'に挟まれた角度である。接線T<sub>1</sub>'はP'点でボール表面14と接した直線であり、当該P'点においてディンプル壁領域12aは表面14のレベルから陥入している。接線T<sub>2</sub>'はP'点でディンプル壁領域12aに接した直線である。エッジ角度eはエッジ角度e'と略同一である。

【0011】エッジ角度eおよびe'は、ボール表面におけるディンプルの配設比が70～80%の場合に空気

3

力学が最適となる $14^{\circ}$ から $22^{\circ}$ の範囲とするのが好ましい。ディンプル配設比が約50%以上の場合は、エッジ角度は $14-26$ 度の範囲にあるのが好ましい。ディンプル角度が全て約 $2^{\circ}$ の変動範囲内にある場合はディンプルのエッジ角度の変動はわずかであるため、ディンプル角度は略同一であると考えてよい。

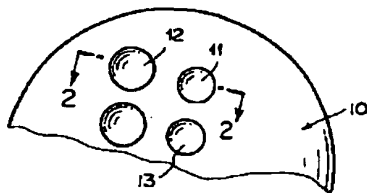
【0012】図3には塗料およびクリアコート層を備えた仕上げ加工後の品ボール10が図示されており、ボール表面14とディンプル壁11wとの境界領域での湾曲部分が変化している。このように境界領域が湾曲しているためディンプルエッジの位置が不明瞭になっている。この場合、エッジ角度 $e''$ は接線 $T_1''$ と接線 $T_2''$ が成す角度である。 $T_2''$ は湾曲点Iにおけるディンプル壁面11wとの接線である。 $T_1''$ はX点におけるボール面14との接線であり、X点では $T_2''$ と表面レベル14とが交差している。

【0013】通常、ディンプルのエッジ角度、径、深さ、その他大きさは仕上げ加工前のモールド成形ボールあるいはボールモールド作製用マスターパターンで測定しており、この値は略一定である。仕上げ処理を施していない前記ボールを塗料および/またはクリアコートの薄膜層で被覆する。前記被覆層の厚みは均一でなく、ディンプルエッジでは若干薄くなっている。このように、仕上げ加工したボールのエッジ角度および他のディンプルの大きさは仕上げ加工前のボールまたはマスターパターンの場合に比べて幾分異なっている。

【0014】本発明のエッジ角度は仕上げ加工前のボールまたはマスターパターンの大きさを用いて決定するものである。

【0015】

【図1】



4

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るゴルフボール用定エッジ角度ディンプルデザインでは、ディンプルの陥入点すなわち、ボール表面との接線とディンプルとの接線を用いてディンプルのエッジ部分での角度を決定しており、ディンプルエッジ部分の角度さえ一定であれば、ディンプルの径、深さ、形状の影響を受けないため、デザイン上の制約を最小としながらも全てのディンプルにおいて最大の空気力学的効果を得ることが可能となる。

【0016】さらに、本発明においては、ディンプルのエッジ角度は仕上げ加工を施していないボールまたはマスターパターンの寸法を基に決定しているため、仕上げ加工処理による影響を受けないディンプルデザインを行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】径が異なるディンプルが形成された仕上げ加工を施していないボールの斜視図

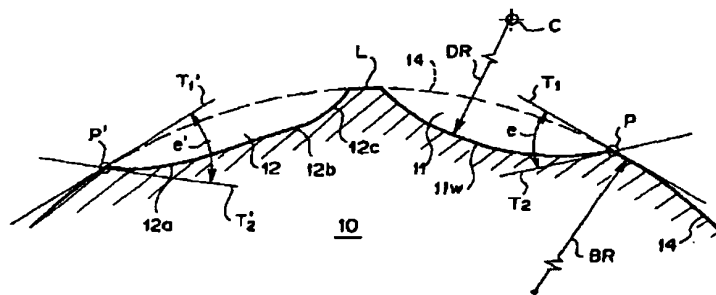
【図2】隣接する二つのディンプルの中心を結ぶ図1の2-2ラインにおける断面図

【図3】仕上げ加工を施したボールのディンプルの部分断面図

【符号の説明】

- 10 ボール
- 11 ディンプル
- 12 ディンプル
- 12a ディンプル弓形領域
- 12b ディンプル底部
- 12c ディンプル弓形領域
- 13 ディンプル
- 14 表面

【図2】



(4)

特開平5-237202

【図3】

